

GERAÇÃO DE IDEIAS NO PROCESSO DE INOVAÇÃO COLABORATIVA: ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA MULTINACIONAL

MIRIAM MARTIN

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO -
FEA

mi.martin03@gmail.com

JANE APARECIDA MARQUES

EACH-USP - ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

janemarq@usp.br

Introdução

Este estudo se propõe a identificar os fatores que permitam melhorar a etapa de geração de ideias de um dos processos de inovação da empresa DuPont na América Latina, com ênfase no método atualmente aplicado e nos participantes envolvidos, de forma a identificar sugestões e melhorias. No que tange à inovação, pesquisadores indicam que a busca das empresas é pela ideia de maior valor. Dessa forma, na fase de geração de ideias o objetivo principal é gerar, capturar, e selecionar a melhor ideia

Problema de Pesquisa e Objetivo

A empresa estudada utilizou o processo de inovação denominado Emerging Markets Growth Initiatives (EMGI) durante doze anos, com o objetivo de promover a inovação colaborativa entre unidades de negócios para mercados emergentes. Com o passar do tempo houve a diminuição de ideias inovadoras que atendessem ao objetivo e, em face desse problema, este estudo foi conduzido com o propósito de identificar melhorias na etapa de geração de ideias, no que tange ao método aplicado e aos seus participantes.

Fundamentação Teórica

Para este estudo o referencial teórico focou em processos de inovação e suas fases, especialmente na fase de pré-desenvolvimento ou Front End of Innovation (FEI), na qual se encontra a etapa de geração de ideias. Dentro dessa fase estudou-se como a criatividade, o método de brainstorming para gerar ideias inovadoras e a diversidade dos participantes, tanto internos quanto externos à organização, podem afetar todo o processo.

Metodologia

Adotou-se o método de estudo de caso, com finalidade exploratória. A coleta de dados primários utilizou a abordagem de pesquisa qualitativa, com observação direta e entrevistas em profundidade semiestruturadas com uma amostra intencional não probabilística de onze participantes do processo. A análise dos dados utilizou a análise de conteúdo, sendo as respostas das entrevistas agrupadas em categorias e as menções de cada entrevistado analisadas, de forma comparativa, com o embasamento teórico

Análise dos Resultados

O processo EMGI adotado cumpria todas as fases e empregava diversos métodos de brainstorming para geração de ideias, com o intuito de identificar qual o mais adequado. Os participantes no processo eram predominantemente funcionários e constatou-se a repetição de alguns participantes ao longo dos ciclos, o que foi considerado um dos fatores para diminuição no volume de ideias. Colaboradores externos foram incluídos com moderação já que a proteção da propriedade intelectual era imprescindível.

Conclusão

Conclui-se que o método aplicado não afetou o desempenho do processo, mas que a repetição dos participantes pode ter sido um limitante após doze anos de execução. A proteção da propriedade intelectual foi cuidadosamente observada na inclusão de colaboradores externos. Como não há consenso entre os respondentes pressupõe-se que a inclusão de participantes externos deve ser considerada caso a caso, haja vista também as políticas governamentais vigentes para a proteção de propriedade intelectual.

Referências Bibliográficas

Sobre processos de inovação: Cooper (1988, 2008) e Cooper e colaboradores (1986, 2002); os estudos de Amabile (1988, 1998) quanto à criatividade. Na etapa de geração de ideias destacam-se Paulus e Yang (2000) e Paulus e Brown (2007) em relação ao método de brainstorming. Quanto aos participantes destacam-se Chesbrough (2003, 2004), Von Hippel (2005), Prahalad e Ramaswamy (2004), Koen e autores (2002), Hansen e Birkinshaw (2007), Gassman, Enkel e Chesbrough (2010) e Gassmann e Schweitzer (2014).

GERAÇÃO DE IDEIAS NO PROCESSO DE INOVAÇÃO COLABORATIVA: ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA MULTINACIONAL

INTRODUÇÃO

O mundo está passando por uma quarta revolução industrial, baseada na transformação digital, que desafia o nosso entendimento por ser baseada na fusão de tecnologias que integra o físico, o digital e o biológico, conforme destaca Schwab (2015). Essa integração desestabiliza e cria novas oportunidades para as empresas, impondo aos seus líderes a pressão constante de entender as mudanças, avaliar o tamanho da oportunidade, desafiar paradigmas e inovar para acompanhar ou liderar esta transformação.

A inovação impulsiona as empresas a se transformarem, criando novos produtos, novos processos, novas formas de produção. Na teoria de criação destrutiva, Schumpeter (1961) aborda essa natureza evolutiva do ambiente em que as empresas capitalistas operam, no qual sofrem influências de transformações políticas, sociais e econômicas, mas cujo fator principal para a evolução é a inovação.

Diversos exemplos de negócios líderes em cada segmento, que estão sendo surpreendidos por inovações, podem gerar a ruptura do seu modelo de negócio e transformar o mercado, ameaçando o *status quo* de modelos antes dominantes. No Brasil pode-se citar a desestabilização que os serviços da empresa Uber estão causando no modelo nacional de serviços de táxi (G1, 2016). Outro exemplo é o serviço de assinaturas da Netflix que permite o acesso a filmes e séries *on demand* e vem desafiando a tradicional TV aberta e paga (FOLHA DE S.PAULO, 2015). Como e de que modo esses casos vão afetar os tradicionais serviços existentes ainda está para ser revelado, mas indicam a necessidade de que inovar deve ser um processo constante para empresas que queiram continuar ou avançar no seu mercado de atuação.

Inovação é uma das forças motrizes para a economia dos países desenvolvidos e emergentes. As empresas são as grandes investidoras na inovação e têm os seus investimentos distribuídos tanto em ativos físicos quanto em ativos baseados no conhecimento (OECD, 2015). Pesquisa do Boston Consulting Group (BCG, 2015), que tem por objetivo identificar as empresas mais inovadoras, demonstra que, nos últimos 10 anos, inovação é uma constante prioridade, atingindo o índice de 79% das empresas respondentes que apontam inovação como uma de suas prioridades estratégicas.

Inovações têm sua origem em ideias. Considera-se que inovar é o resultado de um processo, intencionalmente estabelecido com o intuito de buscar oportunidades que possam ser desenvolvidas e se tornar uma inovação, pois raramente inovações ocorrem ao acaso. As inovações de sucesso surgem de empresas que estabelecem processos de inovação disciplinados (DRUCKER, 2002).

A empresa objeto deste estudo é a empresa DuPont na América Latina, uma multinacional norte-americana de ciências em operação desde 1802 (DUPONT, 2016c). A necessidade de focar em prioridades do mercado específico da América Latina, agregada aos interesses de obter investimentos para essas prioridades, levou a liderança desta região a criar um novo processo de inovação, chamado de *Emerging Markets Growth Initiatives* (EMGI). Nos primeiros seis anos do processo foi constatado que seis produtos de sucesso foram lançados no mercado, e desde então ocorreu a diminuição de ideias que possuíam as características que permitissem o desenvolvimento sob o processo EMGI.

A participação da pesquisadora em uma etapa de geração de ideias do processo EMGI levou ao questionamento de quais fatores podem influenciar o desempenho desta etapa, focando este estudo no método utilizado para gerar ideias e nos participantes convidados para a geração de ideias como fatores que podem interferir no resultado para obter a próxima ideia excepcional. Assim, este artigo apresenta o problema e objetivos de pesquisa, a fundamentação teórica, o

método adotado, a análise dos dados coletados e as considerações finais.

PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVOS

A empresa DuPont está presente em mais de 90 países e tem como propósito trabalhar de forma colaborativa para desenvolver soluções, produtos e serviços que minimizem grandes problemas de âmbito mundial (DUPONT, 2016c). Em 2015, a empresa DuPont investiu mundialmente US\$ 1,9 bilhões em P&D e teve um faturamento superior a US\$ 25 bilhões. O faturamento advindo da venda de novos produtos correspondeu a 31% do faturamento total, com mais 1.600 novos produtos comercializados. O investimento em P&D representou 8% do faturamento total (DUPONT, 2016a).

Durante os seus mais de 213 anos de existência, a empresa DuPont se posiciona como líder em inovação, integrando química, engenharia, ciências de materiais e ciências biológicas. A empresa DuPont possui o domínio de tecnologia e competências científicas que permitem a inovação através de descobrimentos científicos, pesquisa e desenvolvimento de produtos e melhoria de processos para atender as necessidades nas áreas de alimentação, energia e proteção.

A inovação ocorre com uma equipe de desenvolvimento espalhada ao redor do mundo, com mais de 9.000 engenheiros e cientistas, distribuídos em mais de 150 centros de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) (DUPONT, 2016b). A empresa DuPont possui oito grandes centros de P&D, que conduzem pesquisas em múltiplas disciplinas. Esses oito centros estão localizados nos Estados Unidos (três), Brasil (um), Índia (um), China (um), Dinamarca (um) e Suíça (um). (DUPONT, 2016a). Além dos centros de P&D, a empresa DuPont possui uma rede de doze Centros de Inovação distribuída ao redor do mundo, que tem por objetivo fomentar a colaboração entre a empresa, seus clientes e parceiros estratégicos para gerar soluções para resolver necessidades do mercado (DUPONT, 2016b). Em 2015, esses Centros de Inovação desenvolveram mais de 500 projetos (DUPONT, 2016a). Em se tratando de processos de inovação, a empresa DuPont possui processos estruturados, com o objetivo de manter uma constante fonte de inovação.

Na América Latina, a empresa DuPont predomina no Brasil e no México, países que apresentam desafios específicos devido ao potencial de crescimento e por estarem em uma fase emergente. A empresa também está presente na Argentina, Chile, Colômbia, Peru e Venezuela. Porter e Kramer (2011) destacam que mercados emergentes apresentam desafios não encontrados em economias desenvolvidas, como problemas de infraestrutura, restrição de acesso a recursos naturais, problemas de segurança física e patrimonial, etc. Para atender a essas necessidades surge a importância da inovação em produtos e em processos, através da criação de soluções específicas ou do redesenho de soluções existentes.

A necessidade de focar em prioridades do mercado específico da América Latina, agregada aos interesses de obter investimentos para essas prioridades, levou a liderança desta região a criar um novo processo de inovação, chamado de *Emerging Markets Growth Initiatives* (EMGI). O desenho do processo EMGI possui como grandes diferenciais: a) um processo de geração de ideias utilizando a imersão dos participantes em um processo criativo; b) os projetos selecionados têm como requisito obrigatório a colaboração por meio de produtos, tecnologias ou conhecimento de mais de uma unidade de negócio; c) o produto tem de ser desenvolvido e lançado no mercado no prazo de doze meses; d) o investimento é corporativo e limitado, sendo o valor de orçamento disponível para cada ciclo dividido igualmente entre os projetos aprovados.

O processo EMGI tem por objetivo lançar produtos, bens e serviços que agreguem valor aos mercados dos países da América Latina por meio da colaboração de diferentes unidades de

negócios e buscando a identificação de oportunidades que poderiam não chegar a ter visibilidade nos processos tradicionais: primeiro, porque não há um incentivo explícito para a colaboração entre unidades de negócios; segundo, porque o potencial de retorno financeiro é inevitavelmente menor se comparado com o potencial encontrado no mercados da China e Índia. Vale ressaltar que, apesar de focar em iniciativas para a região da América Latina, todas as oportunidades selecionadas pelo processo têm de estar alinhadas com a estratégia global da empresa e com a estratégia dos negócios participantes.

O processo EMGI foi desenvolvido por líderes da organização da América Latina e implantado em 2003. Os seus princípios básicos são a) foco: indústrias de atuação da empresa; b) participantes: liderança da América Latina, líderes de negócios, engenheiros, técnicos e especialistas nas indústrias selecionadas e líderes em potencial; c) processo: utilização de processos já estabelecidos e de conhecimento dos times participantes; d) patrocinadores: presidentes, vice-presidentes e diretores das unidades de negócios.



Fonte: Elaborado pela autora.

O EMGI é composto por três grandes etapas, figura 1, que podem ser traduzidas como geração e pré-seleção de ideias, plano de negócio de alto nível e plano de desenvolvimento estratégico. Na primeira etapa ocorre a geração, o desenvolvimento e a seleção das ideias. Ao final da primeira etapa, ocorre um *gate* e os patrocinadores escolhem as ideias que moverão para a próxima fase. Além da seleção dos projetos, os patrocinadores definem a equipe multidisciplinar e o líder para cada projeto que será desenvolvido durante a segunda etapa. Na segunda etapa, se desenvolve uma análise da viabilidade do projeto e valida se as suposições desenvolvidas durante a primeira fase. Ao final da segunda etapa, ocorre outro *gate* que determina os projetos com viabilidade econômica e que atendam aos princípios estabelecidos para os projetos que serão executados sob o processo EMGI. Esses projetos seguirão para a terceira e última etapa. Na última etapa ocorre o desenvolvimento do modelo de negócios, do *business case* em formato de *pitch* para apresentação aos patrocinadores. Um novo *gate* é realizado para aprovação final dos projetos, com o objetivo de obter investimento para o seu desenvolvimento. Normalmente nessa etapa é confirmada a unidade de negócio primária, que será a responsável por conduzir o projeto de desenvolvimento, lançá-lo no mercado e manter o produto no seu portfólio como fornecedora do produto final.

Cada ciclo do processo EMGI, composto pelas três etapas descritas, dura até seis meses. O objetivo é que ao final de cada ciclo, de duas a três ideias desenvolvidas em projetos de negócios sejam aprovadas pelos patrocinadores e obtenham investimentos para a execução da etapa de desenvolvimento e comercialização. Há um prazo de doze meses após os investimentos serem liberados para completar o desenvolvimento e lançar o produto nos mercados definidos no *business case*. Durante esse prazo, os projetos são administrados como uma *venture*, ou seja, o investimento é corporativo e o patrocínio continua corporativo, como forma de manter o momento do projeto e impedir que o seu andamento seja afetado pela operação ou por outros projetos específicos das unidades de negócios envolvidas em cada projeto de desenvolvimento.

A primeira etapa do processo EMGI é a geração e pré-seleção de ideias. Normalmente é realizado em um período de três dias, e participantes vindos de todos os países da América Latina em que a empresa DuPont está presente ficam imersos para discutir sobre os desafios e as oportunidades das indústrias selecionadas (de uma a três indústrias).

Os participantes dessa etapa são funcionários especialistas nas indústrias selecionadas, funcionários com potencial de liderança e membros da liderança da empresa DuPont na América Latina. O número de participantes nessa etapa varia entre 50 e 100 pessoas e todos ficam imersos no processo durante a sua execução.

Os três dias de imersão são divididos em três etapas. A primeira etapa tem o objetivo de expandir o conhecimento e instigar a criatividade dos participantes. É realizada com a participação de clientes, consultores e especialistas nas indústrias selecionadas, e composta por palestras, vídeos e discussões. Essas atividades têm como objetivo fomentar nos participantes o pensamento sobre o estado futuro das indústrias selecionadas.

A segunda etapa tem por objetivo promover a geração de ideias para as indústrias selecionadas. O processo de geração de ideias utiliza a metodologia denominada *Futures Wheel*, que foi desenvolvida por Jeremy Glenn e é uma técnica para avaliação do futuro (THE MILLENIUM PROJECT, 2012). Conforme consta no MindTools.com (2016), Jeremy Glenn desenvolveu essa técnica visual, baseada na técnica de *brainstorming*, com o objetivo de identificar possíveis consequências para eventos e tendências, sendo aplicada atualmente em outras áreas como processos de decisão e processos de mudança.

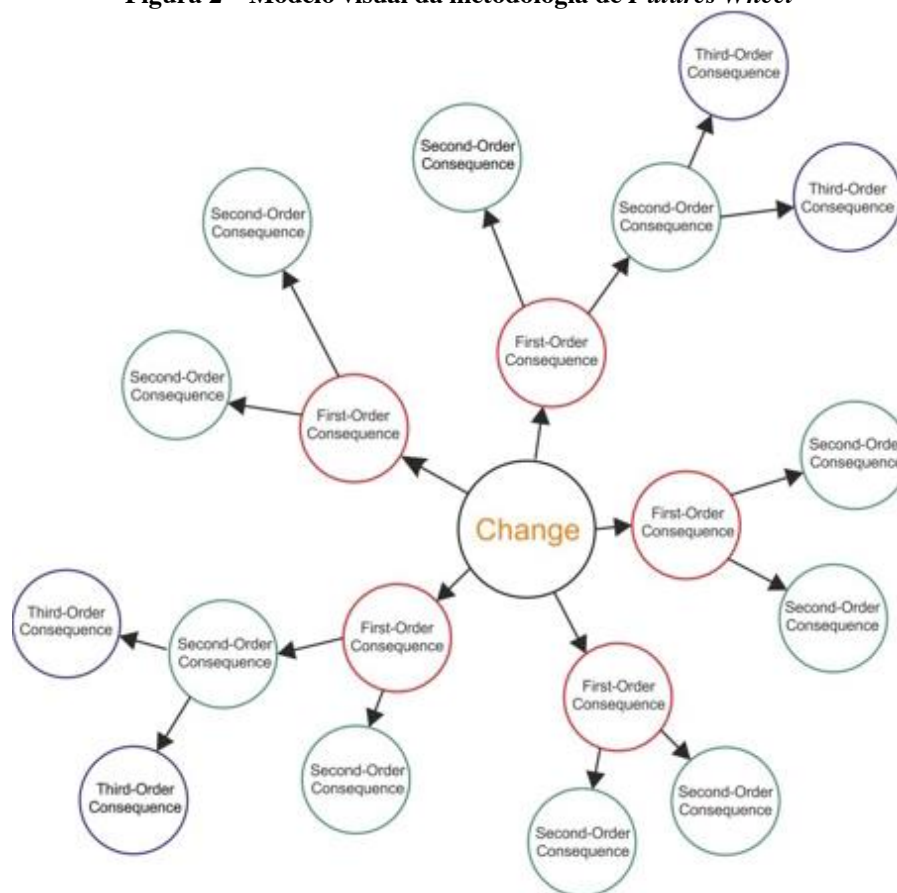
A metodologia do *Futures Wheel* é utilizada no processo EMGI para estimular a geração de ideias em diferentes rodadas, partindo da reflexão das consequências de eventos futuros nas indústrias selecionadas. Os participantes eleitos para participar são somente funcionários ou consultores formalmente contratados por meio de um contrato de confidencialidade. Esses participantes são divididos em grupos por indústria, e cada um destes tem a responsabilidade de executar a sessão de *brainstorming* e, ao final, decidir as ideias que serão apresentadas na etapa de pré-seleção de ideias.

Na metodologia de *Futures Wheel*, figura 2, a mudança ou evento futuro é colocado no centro de uma folha de *flipchart*. Uma vez que a mudança é estipulada, a fase de geração das consequências imediatas é iniciada. Todos os participantes são incentivados a gerar ideias das consequências imediatas e anotá-las em um *post-it*. Uma vez que todos os participantes concordam que terminaram a primeira fase, as ideias são lidas em voz alta, discutidas pelo grupo, modificadas ou melhoradas, e as consequências imediatas acordadas são colocadas na folha de *flipchart*, ao redor e conectadas à mudança ou ao evento inicial.

Em sequência, inicia-se uma nova rodada, em que, para cada uma das consequências imediatas, são geradas ideias. Cada rodada segue o processo descrito anteriormente, com anotação em *post-its*, leitura em voz alta, discussão de cada ideia e seleção de quais serão colocadas no *flipchart* ao redor das consequências identificadas. Rodadas subsequentes são executadas até que o grupo chegue à conclusão de que as ideias geradas no último nível possibilitam a discussão de potenciais produtos.

Para orientar o processo e garantir a participação de todos de forma ordenada, existe um facilitador para cada grupo. Cada facilitador realiza um estudo prévio da indústria selecionada para o processo de geração de ideias, como forma de se preparar para a aplicação da metodologia *Futures Wheel* e estimular a discussão entre os integrantes do grupo. A função do facilitador, além de orientar o processo, é permitir o livre fluxo de ideias, garantir que todos os participantes colaborem, e que as ideias não sejam criticadas, mas discutidas e melhoradas, permitindo que todo exerçam a sua criatividade. É parte da função do facilitador garantir que o processo seja seguido por todos, que não haja interferência dos participantes para pular etapas e que todos participem, independentemente de o participante ter características pessoais de introversão ou extroversão.

Figura 2 – Modelo visual da metodologia de *Futures Wheel*



Fonte: Mind Tools (2016).

Ao final do processo de *brainstorming*, quando o grupo, juntamente com o facilitador, concorda que há ideias suficientes para convergir, o grupo elege as ideias de que acreditam que a empresa DuPont tenha conhecimento, além da tecnologia e dos produtos que permitam desenvolvê-las. De três a cinco ideias são selecionadas por grupo.

Como conclusão da segunda etapa, o grupo desenvolve, para cada ideia selecionada, um rápido estudo que inclui a descrição da ideia, o conhecimento a respeito e a tecnologia e os produtos que a empresa DuPont possui para concretizar a ideia em produto, indicando os desafios e os problemas envolvidos, uma avaliação de alto nível do potencial do mercado, os potenciais clientes e uma estimativa do tamanho da oportunidade. Cada grupo desenvolve apresentações para todas as ideias selecionadas e define um líder para a defesa de cada ideia.

Nos primeiros seis anos do processo foi constatado que seis produtos de sucesso foram lançados no mercado, e desde então ocorreu a diminuição de ideias que possuíam as características que permitissem o desenvolvimento sob o processo EMGI. Este estudo buscou analisar individualmente o método de geração de ideias e os participantes convidados para participar do processo com o propósito de identificar fatores que podem ser modificados para melhorar o fluxo de ideias.

Em relação ao método de geração de ideias, o desempenho do indivíduo em uma sessão de *brainstorming* pode ser afetado por diversos motivos, como acomodação, apreensão e bloqueio (DIEHL; STROEBE, 1987). Em relação aos participantes, empresas tradicionais esperam que seus times de engenheiros e cientistas internos gerem suas próprias ideias (BAYUS, 2013). Entretanto, estudos empíricos, como o de Poetz e Schreier (2012), demonstram que, após um certo ponto, a exploração de conhecimento interno reduz e acarreta em um arrefecimento na geração de ideias para novos produtos. Pesquisas sugerem que a

maneira com que ideias inovadoras são geradas sofre mudanças de paradigma e que há um grande potencial de ideias externas à empresa a ser explorado (CHESBROUGH, 2003).

Tendo como base a etapa de geração de ideias do processo EMGI executado pela empresa DuPont na América Latina, definiu-se como problema de pesquisa: como melhorar o processo de geração de ideias para o desenvolvimento de novos produtos em uma grande organização multinacional?

O objetivo deste estudo é analisar como o processo de geração de ideias do processo EMGI para desenvolvimento de novos produtos foi executado na empresa DuPont, visando apresentar soluções ou melhorias nesse processo.

Como objetivos específicos tem-se:

- a) estudar processos de inovação com foco na etapa inicial de geração de ideias;
- b) identificar alternativas aplicadas para melhorar a qualidade das ideias geradas através dos participantes engajados no processo; e
- c) identificar sugestões para melhorar o método aplicado para geração de ideias.

Para atingir os objetivos deste estudo foi executada uma análise em profundidade do referencial teórico que está apresentado a seguir.

REFERENCIAL TEÓRICO

Inovações têm sua origem em ideias que ao serem desenvolvidas, se materializam em novos processos, produtos e métodos que agregam valor (KNIGHT, 1967; AMABILE, 1988; VAN DE VEN, 1986; GURTEEN, 1998; BJORK; MAGNUSSON, 2009). Para as organizações não basta uma ideia ser original, ela tem que ter aplicabilidade e utilidade (AMABILE, 1998). Pode-se considerar como inovação novos produtos, processos, ou métodos organizacionais ou de marketing que tenha um nível de novidade ainda não existente em uma organização, em um mercado ou novo mundialmente (OECD, 2005). Inovação deve incluir também a aplicação de algo já existente de forma inovadora e a modificação ou melhoria das características de produtos já existentes de forma que incrementem as suas funcionalidades.

Organizações desenvolvem vários tipos de inovação para se manterem competitivas e estabelecem seus processos, estrutura organizacional e alocação de recursos de acordo com o tipo de inovação desenvolvida. A inovação incremental foca em desenvolver pequenas melhorias em um produto comercializado com o objetivo de agregar maior valor a base de clientes já existente e permitir que uma organização extraia maior retorno financeiro a partir de um desenho de produto ou processo estabelecido. Inovação radical ocorre quando uma organização explora um campo da ciência ou processo e desenvolve algo totalmente novo, permitindo novas aplicações ou cria um novo mercado que afeta de forma radical uma indústria e suas organizações, podendo gerar um novo padrão no mercado (ETTLIE; BRIDGES; O'KEEFE, 1984; HENDERSON; CLARK, 1990; CLARK; WHEELWRIGHT, 2010; O'REILLY III; TUSHMAN, 2004). Inovação de arquitetura ocorre quando um produto ou processo tem um de seus componentes modificados e dessa forma faz com que toda a base seja reconfigurada de forma a conectar os existentes componentes de uma nova maneira, podendo criar um novo desenho dominante para um produto já existente (HENDERSON; CLARK, 1990; O'REILLY III; TUSHMAN, 2004). Clark e Wheelright (2010) identificam também a inovação de plataforma que representa o desenvolvimento da próxima geração de um produto. A inovação de plataforma parte da agregação de diversas mudanças, adicionando ou subtraindo funcionalidades a um produto ou processo, com o objetivo de atender às necessidades de uma base maior de clientes e fornecendo ao cliente um caminho de transição para a nova geração.

Outra forma de categorizar a inovação foi elaborada por Christensen (2000), que identificou por meio de seus estudos empíricos a inovação disruptiva. Na inovação disruptiva

um novo produto é desenvolvido por uma empresa com menos recursos; apresenta, inicialmente, preço, desempenho e funcionalidades inferiores em comparação aos produtos que dominam o mercado e destina-se a um segmento de mercado normalmente negligenciado pelos principais produtos. É conceituada como disruptiva quando o produto inicial se desenvolve e atinge um nível de sofisticação que atrai clientes tradicionais do mercado e estes migram o seu volume de consumo para esse novo produto, levando empresas estabelecidas a perderem sua posição no mercado. Em contraponto à inovação disruptiva encontra-se a inovação de sustentação que tem como foco melhorar o desempenho de produtos existentes nas dimensões que são valorizadas pelos atuais clientes (CHRISTENSEN, 2000; CHRISTENSEN; RAYNOR; MCDONALD, 2015).

Organizações que definem sua estratégia de inovação focando em múltiplos tipos de inovação podem adotar diferentes formas de gerenciamento da inovação, conforme o tipo estabelecido (O'REILLY III; TUSHMAN, 2004; BESSANT et al.; 2005). Porém, independentemente dos tipos de inovação que uma organização concentre as suas atividades de pesquisa e desenvolvimento, ela necessita ter a habilidade de identificar e selecionar as melhores ideias que permitam a execução de sua estratégia de inovação. Sendo a ideia o ponto inicial para a inovação, o fluxo contínuo de ideias (COOPER, 1988; COOPER; EDGETT; KLEINSCHMIDT, 2002; BOEDDRICH, 2004), a qualidade das ideias (COOPER, 1988), e a existência de um processo de inovação para coletar, avaliar e desenvolver essas ideias em produtos, processos ou métodos tornam-se críticos para a sustentabilidade e competitividade de uma organização (UTTERBACK, 1971; COOPER, 1988).

Diversos autores estudaram o processo de inovação, dentre estes se destaca Cooper (2001, *apud* Cooper, 2008) pelo desenvolvimento de um processo disciplinado denominado Stage-Gate^R. Nesse processo, as empresas seguem uma sequência de estágios e pontos de decisão como forma de garantir que as atividades importantes sejam desenvolvidas e que após cada estágio os patrocinadores do projeto possam decidir se ainda há um negócio para seguir em frente ou não. O *Stage-Gate* é composto pela etapa inicial de descobrimento, na qual a geração da ideia ocorre, cinco estágios que contêm a definição de escopo, criação de *business case*, desenvolvimento de produto, testes e validação, e lançamento do produto, e a etapa final de revisão pós-lançamento do produto (COOPER, 2008).

No âmbito das ideias para a inovação, pesquisadores indicam que a busca das empresas é pela ideia excepcional, aquela que trará maiores retornos financeiros. Dessa forma, no processo de inovação, o volume de ideias não é o objetivo principal, mas a habilidade de gerar, capturar, selecionar e desenvolver a melhor ideia, aquela que será mais lucrativa. Na etapa de geração de ideias o objetivo final é o processo ter auxiliado na seleção da melhor proposição (TERWIESCH; ULRICH, 2009; GIROTRA; TERWIESCH; ULRICH, 2010).

A Etapa de Geração de Ideias no Processos de Inovação

O estudo de Utterback (1971) identifica três fases do processo de inovação: geração de ideias, solução do problema, e implementação e difusão. No processo de geração de ideias origina-se o desenvolvimento de um conceito por intermédio da agregação de diferentes porções do conhecimento sobre tecnologia, comportamento de mercado, questões políticas e sociais visando resolver um problema. Na solução do problema acontece a invenção, ou seja, o desenho técnico da solução. Na etapa de implementação e difusão ocorre o desenvolvimento do produto e o lançamento deste no mercado. É nessa última etapa que um novo produto pode se tornar uma inovação.

A necessidade de se estabelecer um modelo de processo disciplinado de desenvolvimento de novos produtos foi identificada por Cooper e Kleinschmidt (1986) como fator determinante de sucesso. Estudos subsequentes de Cooper (1988) estabelecem três grandes fases do processo de inovação: pré-desenvolvimento, desenvolvimento de produto e

comercialização. O autor destaca a necessidade de dedicar recursos e estabelecer um processo de inovação estruturado para todas as fases do processo, inclusive para a fase de pré-desenvolvimento, de forma a aumentar as chances de sucesso de um novo produto.

Boeddrich (2004) identifica dois grandes estágios do processo de inovação. No primeiro estágio ocorre a geração, análise, triagem e seleção de ideias, e a decisão de quais ideias se tornarão projetos de inovação. Esse primeiro estágio é caracterizado pelo uso maior de recursos intelectuais, sendo que quanto melhor a qualidade da informação obtida para definição da ideia, melhores são os resultados dos projetos selecionados. O segundo estágio é caracterizado pela predominância do uso de recursos tangíveis e quando ocorre o desenvolvimento e lançamento de produtos, processos ou métodos inovadores. Ambos os estágios devem ser estruturados, mas especialmente o primeiro estágio, de forma a permitir a obtenção de informações relevantes às ideias propostas, de forma a permitir uma melhor tomada de decisão e reduzir as incertezas.

O estudo de Koen, Bertels e Kleinschmidt (2014a) também apresenta três grandes fases no processo de inovação, mas qualifica a etapa de pré-desenvolvimento como *Front End of Innovation (FEI)*. Enquanto todas as fases são importantes, estudos empíricos identificam a fase de pré-desenvolvimento como crítica para todo o processo de inovação. A geração e seleção das ideias que são desenvolvidas nessas etapas são de alto impacto para o sucesso da inovação (HERSTATT; VERWORN, 2001; KOEN et al., 2001; COOPER; EDGETT; KLEINSCHMIDT, 2002; REID; BRENTANI, 2004).

Pré-Desenvolvimento ou *Front End of Innovation (FEI)*

A etapa de pré-desenvolvimento ou *Front End of Innovation (FEI)*, também referenciada por outros autores como *Fuzzy Front End*, é o estágio que engloba as atividades de definição das ideias que serão desenvolvidas em um novo produto ou processo, e é apontado como uma etapa que organizações conduzem de forma não estruturada dentro do processo de inovação (KOEN et al., 2002; KIM; WILEMON, 2002; GASSMANN; SCHWEITER, 2014; GAUBINGER; RABI, 2014). Há organizações que acreditam que estruturar o FEI pode coibir a criatividade dos participantes (BOEDDRICH, 2004). Khurana e Rosenthal (1998) apontam que organizações bem sucedidas no processo de inovação conectam as estratégias de negócio e estratégia de produtos com o desenvolvimento de produto em um processo formal de execução do FEI. Enquanto autores apontam a necessidade de um processo formal, este precisa ser flexível (KHURANA; ROSENTHAL, 1997), permitindo atividades em paralelo, iterações entre as etapas para diminuir as incertezas dessa fase. Há a necessidade de estruturar o FEI e encontrar o balanço correto entre flexibilidade e criatividade, estrutura e burocracia, estabelecendo forma ao processo, sem inibir a criatividade (GAUBINGER; RABI, 2014).

As atividades do FEI podem ser ordenadas em três estágios, a saber: 1) geração e seleção de ideias; 2) investigação inicial para verificar a possibilidade da ideia, incluindo avaliação de mercado, técnica e financeira; 3) definição do conceito do produto a partir da ideia, executando o desenvolvimento do conceito, teste e avaliação para obter ou não a aprovação para seguir para o desenvolvimento de produto (COOPER, 1988). Gassmann e Schweiter (2014) definem as fases da etapa de FEI como: identificar necessidades latentes dos consumidores, antecipando as necessidades e desejos de clientes e usuários, geração de ideias, avaliação dessas ideias, desenvolvimento de conceito de produto, e avaliação de conceito desse produto.

Independente do modelo selecionado, à medida que se progride nas fases do FEI, as incertezas técnicas e de mercado vão diminuindo (GASMANN; SCHWEITER, 2014). Reduzir a ambiguidade sobre a qualidade da ideia é importante parte do processo, evitando-se descartar ideias com grande potencial prematuramente (KIM; WILEMON, 2002). Outro fator crítico durante a execução das fases do FEI é a participação ativa dos gestores para que eles estejam

capacitados para selecionar e investir em ideias que tenham a maior probabilidade de sucesso (BACON et al., 1994; KHURANA; ROSENTHAL, 1998; KIM; WILEMON, 2002; GASSMANN; SCHWEITZER, 2014; KOEN; BERTELS; KLEINSCHMIDT, 2014a). Pode-se também na fase de FEI incluir os clientes (GOLDENBERG; LEHMANN; MAZURSKY, 2001; KIM; WILEMON, 2002) para identificar soluções nas oportunidades que atendam às suas expectativas.

Geração de Ideias

A ideia é a solução inicial, ainda que embrionária, de um problema (BOEDDRICH, 2004; KOEN; BERTELS; KLEINSCHMIDT, 2014b). Ao gerar ideias, indivíduos ou grupos de indivíduos exercem a sua criatividade e identificam possibilidades que possam ser desenvolvidas para trazer inovação a uma organização (AMABILE, 1988; GURTEEN, 1998), no entanto uma ideia demonstra a sua utilidade somente quando gera valor, após o seu desenvolvimento e comercialização (KNIGHT, 1967; GURTEEN, 1998; VAN DE VEN, 1986). Pesquisas na psicologia cognitiva suportam a noção de que o conhecimento dos indivíduos, participando do processo de geração das ideias interfere na riqueza da ideia, ou seja, quanto maior o conhecimento do indivíduo no domínio explorado, mais esse indivíduo tem a capacidade de rearranjar os elementos do seu conhecimento e gerar ideias alternativas (AMABILE, 1988). Ideias surgem da aplicação do conhecimento de forma criativa.

A etapa de geração de ideias é etapa pela qual se busca encontrar a forma inicial de um produto ou serviço para solucionar um problema e trata-se de um processo evolucionário no qual ideias são construídas, modificadas, e combinadas até se chegar à maturidade de uma ideia que entra em um processo de seleção (KOEN et al., 2002). Utterback (1971) define essa etapa como o momento em que uma necessidade ou uma tecnologia é identificada como uma oportunidade e o desenho de um produto é criado. Cooper (1998) identifica a geração de ideias como a etapa em que ocorre a concepção de uma ideia de produto. Boeddrich (2004) indica a necessidade de adoção de um processo sistematizado para permitir a captura contínua de ideias, e para potencializar as oportunidades de uma organização gerar inovação de valor.

Participantes da fase de geração de ideias

Para gerar ideias é necessário que os participantes usem a criatividade, que inclui inventar novas formas de resolver um problema, aplicar o conhecimento, técnica e talento no domínio do conhecimento, além da motivação, fatores que podem ser intrínsecos ou extrínsecos ao processo (AMABILE, 1998). Segundo Amabile (1998), indivíduos intrinsicamente motivados aumentam as chances de gerarem ideias inovadoras. Ford (1990, *apud* MCADAM; MCCLELLAND, 2002) indica que o pensamento criativo pode ser estimulado nos participantes com a aplicação de técnicas como *brainstorming*.

Ao aplicar a técnica de *brainstorming* ou suas variações é importante observar as características dos participantes. King e Anderson (1995, *apud* MCADAM; MCCLELLAND, 2002) destacam que o grupo precisa ser heterogêneo para a geração de ideias e também salientam que grupos de curta duração são mais criativos. A repetição de participantes e a conformidade entre os participantes pode ser um fator inibidor de novas ideias. A habilidade de identificar a melhor ou as melhores ideias pode ser limitada pelo engajamento de ter os mesmos participantes, pois cria uma dependência entre a ideia gerada pelo grupo e a sua história (GIROTRA; TERWIESCH; ULRICH, 2010).

Os participantes do processo de *brainstorming* podem sofrer influências de outros participantes que coíbem a efetividade do processo. Participantes de processos de geração de ideias podem também sofrer o efeito de fixação cognitiva, ou seja, o sucesso de uma ideia anterior gera o efeito no autor de continuar sugerindo ideias similares, não explorando todo o

potencial do seu domínio de conhecimento e produzindo ideias menos originais (BAYUS, 2013).

Em uma sessão de *brainstorming*, o desempenho individual pode ser afetado por três motivos: acomodação quando o resultado é medido pelo grupo, não pelo desempenho individual; apreensão pelo julgamento, quando as pessoas se inibem em expressar suas ideias com receio de serem julgadas pelos outros participantes; e bloqueio de produção que ocorre quando as pessoas têm que esperar um indivíduo terminar de falar para expressar suas ideias (DIEHL; STROEBE, 1987). Nos estudos de Janis (1982, *apud* GIROTRA; TERWIESCH; ULRICH, 2010) identificou-se a pressão subconsciente para os participantes se conformarem uns com outros. Há diferentes opiniões sobre a eficácia do *brainstorming* como forma de propiciar um ambiente que permita a identificação da ideia excepcional que gere o impacto no mercado como uma inovação radical (GIROTRA; TERWIESCH; ULRICH, 2010). Os estudos de Kavadias e Sommer (2009), por exemplo, concluíram que o método de *brainstorming*, quando aplicado para solução de problemas complexos, que envolvam múltiplas disciplinas, entre diferentes domínios do conhecimento, apresentam ideias com qualidade inferior. Segundo Diehl e Stroebe (1987), na geração de ideias, indivíduos trabalhando sozinhos podem ser mais produtivos que em grupos. Sutton e Hagarson (1996), no entanto, argumentam que o uso do *brainstorming* pode trazer benefícios adicionais para os participantes e para a empresa, e que a efetividade do *brainstorming* não deve considerar somente o volume e qualidade das ideias como métricas do método.

Estudos de Paulus e Yang (2000) confirmam que uma alternativa para aumentar a produtividade em *brainstorming* é aplicar a técnica do *brainwriting*, técnica na qual os participantes da sessão do *brainstorming* escrevem de duas a quatro ideias em um papel e, posteriormente, leem essas ideias aos outros participantes. Os autores argumentam que por meio dessa técnica, a produtividade do grupo é comparável ou superior à produtividade na geração de ideias por indivíduos sozinhos. Há também a sugestão de alternar sessões em grupo com sessões individuais concedendo aos participantes um período de incubação, permitindo que cada um reflita sobre as ideias geradas nas sessões em grupos, agregue o seu conhecimento e com isso gere ideias adicionais (PAULUS; BROWN, 2007).

Gurteen (1998) argumenta que ser criativo vai além de estimular ou participar de sessões de *brainstorming*, e defende que os indivíduos precisam estimular a criatividade em cada interação e, dessa forma, transformar em hábito a habilidade de inovar. Esse autor defende que o diálogo é uma das principais ferramentas para desbloquear a criatividade e define o diálogo como um processo de ganha-ganha, em que as partes escutam um ao outro, aprendem a partir dessa interação, e exercem sua criatividade sem receios de serem julgados.

METODOLOGIA

Para executar esta pesquisa foi realizado um estudo de caso, com finalidade exploratória. A coleta de dados secundários foi executada a partir da obtenção de informações e documentos dos processos de inovação, pelo acesso ao banco de dados da empresa, a notícias e matérias publicadas em revistas, jornais, e ao *site* da empresa. A coleta de dados primários utilizou a abordagem de pesquisa qualitativa, com a adoção de entrevistas em profundidade, e a observação direta. As entrevistas em profundidade, foram conduzidas de forma semiestruturada com uma amostra intencional não probabilística de onze participantes do processo EMGI (Quadro 1).

Quadro 1 – Distribuição Amostral dos Entrevistados

País	Cargos dos Entrevistados	Número de Entrevistados	
		Planejados	Realizados
Brasil	Executivo Senior	2	3
	Gerente Senior	2	3
	Engenheiros e Cientistas	2	2
México	Executivo Senior	1	1
	Gerente Senior	1	1
	Engenheiros e Cientistas	1	1
Total		9	11

Fonte: Elaborado pela autora.

Cronologicamente, a observação direta foi realizada em 2010, anterior ao início desta pesquisa, pois a pesquisadora estava diretamente envolvida no processo de geração e pré-seleção de ideias. A observação do processo de geração e pré-seleção de ideias, reunida aos dados secundários e teóricos levantados durante os anos de 2014 e 2015, permitiram a criação do instrumento de pesquisa para a realização de entrevistas em profundidade com outros participantes desse processo.

Para a análise dos dados coletados, foi aplicada a técnica de análise de conteúdo. As respostas das entrevistas foram agrupadas em categorias e as menções de cada entrevistado foram analisadas, de forma comparativa, com o embasamento teórico. A análise de dados buscou responder a questão desta pesquisa de como melhorar o processo de geração de ideias em relação ao método utilizado para gerar ideias e aos participantes convidados para participar da geração de ideias.

RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

Esta pesquisa foi desenvolvida para entender os fatores que afetam a geração de ideias visando apresentar soluções e melhorias nesta etapa do processo de inovação. Os objetivos específicos foram estudar a geração de ideias, identificar alternativas para melhorar a qualidade das ideias geradas com os participantes engajados no processo e identificar sugestões para melhorar o método aplicado para geração de ideias.

Com base na análise de dos dados coletados, constata-se que a empresa DuPont possui diversos processos de inovação, cada um com um objetivo específico, e conclui-se que uma empresa inovadora pode adotar múltiplos processos de inovação para atender às oportunidades e manter suas fontes de inovação. O processo EMGI está estruturado em todas as suas fases, incluindo as sequências de etapas e *gates*, para que os patrocinadores acompanhem o processo e avaliem a viabilidade do projeto antes de seguir para o próximo estágio, conforme sugere Cooper (2001, *apud* COOPER, 2008).

O processo EMGI empregou diversas técnicas e métodos para a etapa de geração de ideias no intuito de identificar a mais propícia para o processo. Avaliando as técnicas de *brainstorming* utilizadas ao longo dos anos na empresa, conclui-se que a técnica de *brainwriting* também tem sido utilizada (PAULUS; YANG, 2000), pois os participantes geravam ideias sozinhos (escrevendo as ideias em *post-its*) (PAULUS; YANG, 2000). De posse das ideias, o grupo trabalhava em conjunto para melhorá-las (PAULUS; BROWN, 2007). As discussões entre os membros do grupo para rever, agrupar, aprimorar, compor e agregar as ideias apresentadas permitia a discussão entre diferentes membros do grupo, o que incentivava o

processo criativo (GURTEEN, 1998). Conclui-se, assim, que a técnica de *brainstorming* utilizada não limitou a geração de ideias inovadoras em situações que requerem conhecimento de múltiplas áreas de negócios.

O processo EMGI focou intencionalmente na diversidade dos participantes entre diferentes unidades de negócios e funções, o que está alinhado com autores que indicam que a melhoria na qualidade da ideia ocorre quando as organizações adotam a colaboração entre unidades de negócios (HANSEN; BIRKINSHAW, 2007) e times multifuncionais (KOEN et al., 2002). No que tange à diversidade, também foi estabelecido que, dentre os participantes, deveria existir diversidade de opiniões, gênero, cultura e conhecimento, entre outros fatores. Além disso, dentre os participantes, a liderança da América Latina estava presente em todas as etapas para gerar, selecionar e investir nas ideias inovadoras (KHURANA; ROSENTHAL, 1998; KIM; WILEMON, 2002; GASSMANN; SCHWEITZER, 2014)

Apesar da busca de diversidade, constatou-se a repetição de alguns participantes ao longo dos ciclos, o que foi considerado um dos fatores para a diminuição do volume de ideias inovadoras. Conclui-se que, nesse caso, essa repetição pode ter afetado o desempenho do processo, levando à sensação de esgotamento de ideias inovadoras. Essa constatação está alinhada com os estudos de Poetz e Schreier (2012), que esclarecem que, após um certo ponto, a exploração do conhecimento interno reduz e acarreta um arrefecimento na geração de ideias. A inovação aberta era aplicada com cautela dentro do processo EMGI. O envolvimento de clientes e de suas necessidades para o processo de geração de ideias era considerado imprescindível para que as soluções propostas atendessem às suas necessidades (GOLDBERG; LEHMANN; MAZURSKY, 2001; KIM; WILEMON, 2002). Entretanto, o balanço entre abrir o processo e proteger a propriedade intelectual foi um fator necessário e também tem sido considerado (GASSMANN; ENKEL; CHESBROUGH, 2010). Assim, a cada ciclo era definido, caso a caso, como o engajamento de clientes e outros agentes externos seria feito (GASSMANN; SANDMEIER; WELCHT, 2006). O processo EMGI permitiu a circulação de ideias externas à organização de diferentes formas para aumentar as chances de sucesso no processo de geração de ideias (CHESBROUGH, 2003), mas a participação era limitada. Não houve consenso entre os respondentes que a limitação do engajamento de colaboradores externos afetou a geração de ideias inovadoras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no referencial teórico estudado em contraponto com os resultados das entrevistas e observação direta pode-se concluir quanto ao método aplicado na geração de ideias que a técnica de *brainstorming* pode ser efetiva em um processo de geração de ideias, observando a prática de *brainwriting* e o uso de um facilitador treinado para ser um líder de processo criativo. Quanto à repetição de participantes, conclui-se que a frequente repetição pode ser um fator limitante e pode levar ao esgotamento de ideias e ressalta-se que a participação de agentes externos deve ser incluída, entretanto a proteção da propriedade intelectual é um fator crítico na decisão de incluir ou não colaboradores externos, sendo necessário definir previamente as práticas para proteção da propriedade intelectual conforme as políticas governamentais vigentes. Não houve consenso que a inclusão caso a caso de colaboradores externos afetou o desempenho do processo.

Para estudos futuros, sugere-se aprofundar o papel do facilitador como agente crítico para liderar o processo criativo e na pesquisa sobre inovação aberta, sugere-se uma investigação adicional em relação à proteção da propriedade intelectual corrente e futura no Brasil em processos abertos de geração de ideias.

Cabe ressaltar que este estudo tem como limitação o fato de se tratar de um estudo de caso único, com o objetivo específico de aprofundamento da fase de geração de ideias de um dos processos de inovação da empresa DuPont, e que as suas descobertas, portanto, não podem ser generalizadas. Além disso, foram entrevistados poucos participantes dentro do processo, que já teve cerca de cento e vinte pessoas envolvidas durante os doze anos de existência do processo EMGI, não sendo, do mesmo modo, representativa para a região da América Latina.

REFERÊNCIAS

AMABILE, Teresa M. A model of creativity and innovation in organizations. **Research in Organizational Behavior**, v. 10, p. 123-167, 1988.

_____. How to kill creativity? **Harvard Business Review**, set - out, 1998.

BACON, Glenn et al. Managing product definition in high-technology industries: a pilot study. **California Management Review**, Spring, p. 32-56, 1994.

BAYUS, Barry L. Crowdsourcing new product ideas over time: an analysis of the Dell idea storm community. **Management science**. Chapel Hill: University of North Carolina, n. 1, v. 59, p. 226-244, 2013.

BCG. **BCG Perspectives: innovation in 2015**, dez, 2015. Disponível em: <<https://www.bcgperspectives.com/content/articles/growth-lean-manufacturing-innovation-in-2015/>>. Acesso em: 08 abr. 2015.

BESSANT, John; LAMMING, Richard; NOKE, Hannah; WENDY, Phillips. Managing innovation beyond the steady state. **Technovation**, n. 25, p. 1366-1376, 2005.

BJORK, Jennie; MAGNUSSON, Mats. Where do good innovation ideas come from? Exploring the influence of network connectivity on innovation idea quality. **Journal Product Innovation Management**, n. 26, p 662 - 670, 2009.

BOEDDRICH, Heinz-Juergen. Ideas in the workplace: a new approach towards organizing the fuzzy front end of the innovation process. **Creativity & Information Management**, v. 13, n. 4, dez. 2004.

BOUDREAU, Kevin J.; LAKHANI, Karim R. Using the crowd as an innovation partner. **Harvard Business Review**, abr., 2013.

BREAKTHROUGH. **Growth strategy**, [2015]. Disponível em: <<http://breakthroughgroup.com/what-we-do/growth-strategy/>>. Acesso em: 8 abr. 2015.

BREM, Alexander; PUENTE-DIAZ, Rogelio, AGOGUÉ, Marine. Creativity and innovation: state of the art and future perspectives for research. **International Journal of Innovation Management**, v. 20, n. 4, mai., 2016.

CHESBROUGH, Henry. **Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston, MA: Harvard Business Press, 2003.

_____. Managing open innovation. **Research-technology management**., Arlington, VA: Industrial Research Institute, n. 1, v. 47, p. 23-26, 2004.

CHRISTENSEN, Clayton M. **The innovator's dilemma: when new technologies cause great firm's to fail**. Boston, MA: Harvard Business Review Press, 2000.

CHRISTENSEN, Clayton M.; RAYNOR, Michael; MCDONALD, Rory. O que é inovação disruptiva? **Harvard Business Review**, v. 93, n. 12, p. 21-30, 2015.

- CLARK, Kim; WHEELWRIGHT, Steven C. **Managing new product and process development**: text and cases. New York: The Free Press, 2010. Kindle Edition.
- COOPER, Robert G. Predevelopment activities determine new product success. **Industrial Marketing Management**, v. 17, p. 237-247, 1988.
- _____. Perspective: The stage-gate idea-to-launch process - update, what's new and nexgen systems. **Journal Product Innovation Management**, v.25, n. 3 p. 213-232, mai. 2008.
- COOPER, Robert G.; EDGETT, Scott J.; KLEINSCHMIDT, Elko J. Optimizing the stage-gate process: what best practice companies are doing (part one) **Research Technology Management**, v.45, n. 5, 2002.
- COOPER, Robert G.; KLEINSCHMIDT, Elko J. An investigation into new product process. **Journal of Product Innovation Management**, n. 4, p. 71-85 1986.
- DIEHL, Michael; STROEBE, Wolfgang. Productivity loss in brainstorming groups: toward the solution of a riddle. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 53, n. 3, p. 497-509, 1987.
- DRUCKER, Peter F. The discipline of innovation. **Harvard Business Review**, ago. 2002. Disponível em: <<https://hbr.org/2002/08/the-discipline-of-innovation>>. Acesso em: 08 abr 2016.
- DUPONT. **2015 DuPont data book**, mar, 2016a. Disponível em <http://s2.q4cdn.com/752917794/files/doc_downloads/2015/DuPont_2015_DataBook-FINAL.pdf>. Acesso em: 09 jun 2016.
- _____. **Science**. [2016b]. Disponível em: <http://www.dupont.com/corporate-functions/our-approach/innovation-excellence/science.html>>. Acesso em: 12 jul. 2016.
- _____. **Our company**. [2016c]. Disponível em: <<http://www.dupont.com/corporate-functions/our-company.html>>. Acesso em: 09 jun. 2016.
- ETTLIE, John E.; BRIDGES, William P.; O'KEEFE, Robert D. Organizational strategy and structural differences for radical versus incremental innovation. **Management Science**, v. 30, n. 6, p. 682-695, 1984.
- FOLHA DE S.PAULO. Serviços como Netflix começam a afetar TV no mundo, diz estudo. 20 Ago2015. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2016/02/1739187-servicos-como-netflix-comecam-a-afetar-tv-no-mundo-diz-estudo.shtml>>. Acesso em: 05 abr. 2016.
- G1. Protesto de taxistas contra o Uber congestionava as principais vias do RJ. **Globo.com**, 01 abr. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2016/04/protesto-de-taxistas-contr-o-uber-para-principais-vias-do-rj.html>>. Acesso em: 05 abr. 2016.
- GAUBINGER, Kurt; RABI, Michael. Structuring the Front End of Innovation. In: GASSMANN, Oliver; SCHWEITZER, Fiona. **Management of the Fuzzy Front End of Innovation**. Suíça: Springer International Publishing, 2014.
- GASSMANN, Oliver; ENKEL, Ellen; CHESBROUGH, Henry. The future of open innovation. **R&D management**, v. 40, n. 3, p. 213-221, 2010.
- GASSMANN, Oliver; SANDMEIER, Patricia; WECHT, Christoph H. Extreme customer innovation in the front-end: learning form a new software paradigm. **International Journal of Technology Management**, v. 33, n. 1, p. 46-66, 2006.

GASSMANN, Oliver; SCHWEITZER, Fiona. Managing the unmanageable: The Fuzzy Front End of innovation. In: GASSMANN, Oliver; SCHWEITZER, Fiona. **Management of the Fuzzy Front End of Innovation**. Suíça: Springer International Publishing, 2014.

GIROTRA, Karan; TERWIESCH, Christian; ULRICH, Karl T. Idea generation and the quality of the best idea. **Management Science**, n. 4, v. 56, p. 591-605, 2010.

GOLDENGERG, Jacob; LEHMANN, Donald R.; MAZURSKY, David. The idea itself and the circumstances of its emergence as predictors of new product success. **Management Science**, n. 1, v. 47, p. 69-84, 2001.

GURTEEN, David. Knowledge, creativity and innovation. **Journal of Knowledge Management**, v.2, n. 1, p. 5-13, 1998.

HANSEN, Morten T.; BIRKINSHAW, Julian. The innovation value chain. **Harvard Business Review**, p. 1-12, jun. 2007.

HENDERSON, Rebecca M.; CLARK, Kim B. Architectural Innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. **Administrative Science Quarterly**, n. 35, p. 9-30, 1990.

HERSTATT, Cornelius; VERWORN, Birgit. The "fuzzy front end" of innovation. **Technologie-und Innovationsmanagement**, Technische Universität Hamburg-Harburg, n. 4, (working paper), 2001.

KAVADIAS, Stylianos; SOMMER, Svenja C. The effects of problem structure and team diversity on brainstorming effectiveness. **Management Science**, n. 12, v. 55, p. 1899-1913, 2009.

KHURANA A.; ROSENTHAL, S. R. Integrating the fuzzy front end of new product development. **MIT Sloan Management Review**, Winter, 1997.

_____. Towards holistic "front ends" in new products development. **Journal of Product Innovation Management**, v. 15, n. 1, p. 57-74, jan. 1998.

KIM, Jongbar; WILEMON, David. Focusing the Fuzzy Front-End in new product development. **R&D management**, v. 32, n. 4, p. 269-279, 2002.

KNIGHT, Kenneth E. A descriptive model of the intra-firm innovation process. **Journal of Business**. Chicago: The University of Chicago Press, v. 40, n. 4, p. 478-496, 1967.

KOEN, P. A. et al. Fuzzy Front End: effective Methods, tools, and techniques. In: BELLIVEAU, Paul; GRIFFIN, Abbie; SOMERMEYER, Stephen. **The PDMA Toolbook for New Product Development**. New York: John Wiley & Sons, Inc., p. 5-36, 2002. cap. 1.

KOEN, P. A.; BERTELS, H. M.; KLEINSCHMIDT, E. Managing the front end of innovation – part I. **Research Technology Management**, p. 34-43, Mar.-Apr. 2014a.

_____. Managing the front end of innovation – part II. **Research Technology Management**, p. 25-35, May-Jun. 2014b.

LILIEN et al. Performance assessment of the lead user idea generation process for new product development. **Management Science**, v. 48, n. 8, p. 1042-1059, 2002.

MCADAM, Rodney; MCCLELLAND, John. Individual and team-based idea generation. **European Journal of Innovation Management**, v. 5, n. 2, p. 86-97, 2002.

MIND TOOLS. **The futures wheel**: identifying future consequences. [2016] Disponível em: <<http://www.mindtools.com/pages/article/futures-wheel.htm>>. Acesso em: 09 abr. 2016.

OECD. **Oslo Manual**. Guidelines for collecting and interpreting innovation data, 3. ed. Paris: OECD Publishing, 2005.

OECD. **The innovation imperative: contributing to productivity, growth, and well-being**. Paris: OECD Publishing, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264239814-en>>. Acesso em: 09 abr. 2016.

O'REILLY III, Charles A.; TUSHMAN, Michael L. The ambidextrous organization. **Harvard Business Review**, abr. 2004.

PAULUS, Paul; BROWN, Vincent R. Toward more creative and innovative group idea generation: a cognitive-social motivational perspective of brainstorming. **Social and Personality Psychology Compass**, v. 1, p. 248–265, 2007.

PAULUS, Paul; YANG, Huei-Chuan. Idea generation in groups: a basis for creativity in organizations. **Organizational Behavior and Human Decision Process**, v. 82, n.1, p. 76-87, mai. 2000.

POETZ, Marion Kristin; SCHREIER, Martin. The value of crowdsourcing: can users really compete with professionals in generating new product ideas? **Journal of product innovation management**, v. 29, n. 2, p. 245-256, 2012.

PORTER, Michael; KRAMER, Mark R. The big idea: creating shared value. **Harvard business review**, v. 89, n. 1, jan. 2011. Disponível em: <<http://hbr.org/2011/01/the-big-idea-creating-shared-value/ar/pr>>. Acesso em: 18 out. 2014.

PRAHALAD, C. K.; RAMASWAMY, Venkat. Co-creation experiences: the next practice in value creation. **Journal of interactive marketing**, v. 18, n. 3, p. 5-14, 2004.

SCHUMPETER, Joseph. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

SCHWAB, Klaus. The fourth industrial revolution: what it means and how to respond. **Foreign Affairs**, Dec. 2015. Disponível em: <<https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond>>. Acesso em: 05 abr 2016.

SUTTON, Robert I.; HARGADON, Andrew. Brainstorming groups in context: Effectiveness in a Product Design Firm. **Administrative Science Quarterly**, n. 41, p. 685-718, 1996.

TERWIESCH, Christian; ULRICH, Karl T. **Innovation Tournaments: creating and selecting exceptional opportunities**. Boston: Harvard Business School Press, 2009.

THE MILLENIUM PROJECT. Jeremy Glenn. 2012. Disponível em: <<http://www.millennium-project.org/millennium/jglenn.html>>. Acesso em: 09 abr. 2016.

UTTERBACK, James M. **The process of innovation: a study of origination and development of ideas for new scientific instruments**. Library Institute Massachusetts of Technology, 1970.

VAN DE VEN, Andrew V. Central problems in the management of innovation. **Management Science**, n. 5, v. 32, p. 590-607, 1986.

VON HIPPEL, Eric. **Democratizing Innovation**. The MIT Press, 2005.